



Sjøkrigsskolen

Bacheloroppgave

Valuta og ubåter: Forsvarets skjulte trussel?

*Forsvarets systematisk risiko ved valutasvingninger
i internasjonale materiellanskaffelser*

av

Herman Augustin Holmøy Heggertveit

Levert som en del av kravet til graden:

BACHELOR I MILITÆRE STUDIER - LEDERSKAP MED FORDYPNING I
LOGISTIKK OG RESSURSTYRING

Innlevert: April 2018

Godkjent for offentlig publisering

Publiseringsavtale

En avtale om elektronisk publisering av bachelor/prosjektoppgave

Kadetten har opphavsrett til oppgaven, inkludert rettighetene til å publisere den.

Alle oppgaver som oppfyller kravene til publisering vil bli registrert og publisert i Bibsys Brage når kadetten har godkjent publisering.

Oppgaver som er graderte eller begrenset av en inngått avtale vil ikke bli publisert.

Jeg gir herved Sjøkrigsskolen rett til å gjøre denne oppgaven tilgjengelig elektronisk, gratis og uten kostnader	<input checked="" type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nei
Finnes det en avtale om forsinket eller kun intern publisering? (Utfyllende opplysninger må fylles ut)	<input type="checkbox"/> Ja	<input checked="" type="checkbox"/> Nei
Hvis ja: kan oppgaven publiseres elektronisk når embargoperioden utløper?	<input type="checkbox"/> Ja	<input type="checkbox"/> Nei

Plagiaterklæring

Jeg erklærer herved at oppgaven er mitt eget arbeid og med bruk av riktig kildehenvisning. Jeg har ikke nyttet annen hjelp enn det som er beskrevet i oppgaven.

Jeg er klar over at brudd på dette vil føre til avvisning av oppgaven.

Dato: 27-04-2018

Herman A. H. Heggertveit
Kadett navn

Kadett, signatur

Forord

Denne oppgaven ble unnfanget under et besøk med Luftkrigsskolen på Ørland Hovedflystasjon i 2015. På denne tiden var den pågående negative utviklingen i oljeprisen i ferd med å bidra til en betydelig svekkelse av den norske kronen. Det ble tydelig for alle og enhver hva dette innebar for fastlands-Norges største investering noensinne, nemlig anskaffelsen av kampflyet F-35.

Jeg husker godt at jeg undret meg over hvordan prosjektet kunne la seg eksponere mot en så betydelig risiko, når man enkelt kan sikre seg mot dette ved kjøp av lett tilgjengelige finansielle instrumenter. Dette henger sammen med en porteføljetankegang og prinsippet om at staten skal bære sin egen risiko. Det har vært spennende å analysere hvordan dette kan slå ut for den neste gigantinvesteringen, gitt de store investeringsplanene Forsvaret har i perioden jeg har undersøkt.

Oppgaven kan være interessant for alle som er interessert i valuta og/eller materiellanskaffelse. Det var i hvert fall den interessen som inspirerte meg til å skrive om denne tematikken. Oppgaven bruker i hovedsak grunnleggende konsepter innen statistikk, prosjektledelse og økonomistyring i staten. Den bør være tilgjengelig lesning for de fleste som arbeider med eller har interesse for disse fagområdene.

Bergen, Sjøkrigsskolen, 27-04-2018

Herman A. H. Heggertveit

Sammendrag

Forsvaret skal frem mot 2030 bruke opp til 41 370 millioner kroner på nye ubåter. Det meste av denne summen vil påløpe i Euro, slik at man eksponerer forsvarssektoren for betydelige risiko hvor bare små endringer kan gi store utslag. Dette så man tydelig i anskaffelsen av F-35 (*Kampflyprogrammet*).

Denne oppgaven gjør en risikoanalyse med følgende problemstilling:

Hvordan påvirkes Forsvarets risikobilde av valutaeksponeringen som følger med anskaffelsen av fire 212 Common Design-ubåter i perioden 2018-2030?

Jeg har besvart oppgaven ved å dele risiko inn i sannsynlighet og konsekvens.

Sannsynligheten for en endring i faktisk valutakurs sammenlignet med prosjektets plangrunnlag er vanskelig å predikere. Jeg har vurdert forventningene til relative endringer i norsk og europeisk rentenivå samt prisvekst, som tilsier en flat utvikling i fremtidig kurs. Videre har jeg sammenlignet dagens kronekurs med historiske snittverdier og vurdert kjøpekraften til prosjektets kostnadsramme.

Det er begrenset handlingsmuligheter for å redusere valutarisiko på prosjektnivå. Forsvaret har også begrenset handlingsrom som følge av prinsippet om å være selvassurandør. Det viktigste for å redusere utfallsrommet ved valutasvingninger er å redusere høy eksponering i korte perioder, hvor konsekvensene vil være større ved kortsiktige svingninger i valutakursen.

Betalingsplanen til Ubåtprosjektet avgjør i stor grad hvilket utfallsrom man vil gå i enkeltår. Jeg har vurdert tre prinsipielle tilnærminger til utbetalinger og deres implikasjoner for Forsvarets samlede investeringer.

Denne oppgaven finner at risikoen som Ubåtprosjektet tilfører Forsvarets investeringer er lav som en følge av vurderingen av sannsynlighet og konsekvens. Indikatorene man har tilgjengelig viser størst sannsynlighet for flat eller styrket kronekurs, mens den mest naturlige betalingsplanen for prosjektet vil jevne ut valutaeksponeringen for Forsvaret i perioden samtidig som eksponeringen holdes under nivået for 2008-2015.

Prinsippet om å være selvassurandør ble sist vurdert i 1998. Jeg anbefaler at man utreder muligheten for å overføre valutarisiko fra etat til stat. Slik kunne man bevart gevinsten ved å ikke betale forsikringspremie samtidig som etaten ikke blir skadelidende i perioder hvor man rammes av en risiko man ikke har mulighet til å påvirke.

Innholdsfortegnelse

Figurer.....	5
Tabeller/Diagrammer	6
Nomenklatur / Forkortelser / Symboler	7
1 Innledning.....	8
1.1 Bakgrunn og aktualisering	8
1.2 Problemstilling	8
1.3 Mål	9
1.4 Avgrensninger og forutsetninger	9
2 Metode.....	10
2.1 Undersøkellesdesign	10
2.2 Tallgrunnlag	11
2.3 Litteratur og dokumenter	11
3 Teori.....	12
3.1 PRINSIX	12
3.2 Selvassurasje i staten	14
3.3 Valutahåndtering	15
3.4 Statistikk og sannsynlighetsregning.....	17
4 Drøfting og analyse	19
4.1 Del 1: Sannsynlighet for merkostnader fra valuta	19
4.1.4 Delkonklusjon 1	24
4.2 Del 2: Konsekvenser ved valutasvingninger.....	25
4.2.5 Delkonklusjon 2	33
5 Konklusjon med anbefaling	34
6 Bibliografi	35
6.1 Litteratur	35
6.2 Regjeringsdokumenter	35
6.3 Internettartikler	36
Vedlegg	37

Figurer

Figur 1: Fasene i PRINSIX	12
Figur 2: Rammene for et prosjekt m/ kjernebegreper	13
Figur 3: Risikomatrise	18
Figur 4: Nominell valutastring 2018-2030.....	20
Figur 5: Nominell valutastring 2018-2030 m/ usikkerhetsspenn	21
Figur 6: Nominell valutastring 2018-2030 m/ usikkerhetsspenn og konjunktursvingninger	23
Figur 7: Tre ulike potensielle betalingsplaner for Ubåtprosjektet	28
Figur 8: Forsvarets investeringsportefølje 2020-2030, basert på FMR og uten ubåter.....	29
Figur 9: Forsvarets investeringsportefølje 2020-2030, med jevn betalingsplan for ubåter	30
Figur 10: Forsvarets investeringsportefølje 2020-2030, med tidlig betalingsplan for ubåter	31
Figur 11: Forsvarets investeringsportefølje 2020-2030, med sen betalingsplan for ubåter	32

Tabeller/Diagrammer

Tabell 1: Endringer i valutaetring som følge av kjøpekraftspareitet	20
Tabell 2: Valutaer målt i NOK mot historiske snitt, 1999-2018	22
Tabell 3: Korrelasjon mellom EUR/NOK og andre valutaer mot norske kroner.....	26
Tabell 4: Forsvarets valutaeksponering 2020-2030	30

Nomenklatur / Forkortelser / Symboler

EUR	Euro
FAF	Fremtidige Anskaffelser til Forsvarssektoren
FFI	Forsvarets Forskningsinstitutt
FL	Fremskaffelsesløsning
FMA	Forsvarsmateriell
FMR	Forsvarssjefens fagmilitære råd
GBP	Britisk pund
KUA	Kostnads- og usikkerhetsanalyse
NOK	Norsk krone
P6346	Prosjekt “Nye ubåter” (Ubåtprosjektet)
P(50)	Styringsramme <i>eller</i> forventet valutakurs for ettårsperiode i valutastryngen
P(85)	Kostnadsramme
SEK	Svensk krone

1 Innledning

1.1 Bakgrunn og aktualisering

Mye av bakgrunnen for denne oppgaven stammer fra erfaringene med anskaffelsen av multirolleflyet F-35 (*Kampflyprogrammet*). Denne anskaffelsen ble vedtatt av Stortinget i 2009. Planen for anskaffelsen ble vedtatt i 2012, hvor snittkurs i prosjektet ble satt til 6,47 USD/NOK. Det påfølgende kronefallet i årene som fulgte valutakostnader på 12,4 mrd. kroner over styringsrammen, på tross av at flyene justert for valuta hadde lavere kostnad enn det som var forventet (Røtvold 2016a).

I 2017 vedtok Norge å kjøpe fire nye ubåter til å erstatte Ula-klassen. P6346 «Nye Ubåter» (*Ubåtprosjektet*) er således den neste store anskaffelsen, som med en kostnadsramme på 41,4 mrd. kun vil overgå i størrelse av nettopp Kampflyprogrammet.

Den norske ubåtkapasiteten har allerede blitt vedtatt redusert, i den forstand at antallet ubåter reduseres fra 6 til 4. Den fagmilitære konsensusen ser ut til å være at 4 ubåter utgjør en kritisk masse, som tilsvarer ca. 1,5 operativ ubåt. Dette er fordi man tar hensyn til vedlikehold, utdanning m.m. for å vurdere hvor mange ubåter som faktisk er tilgjengelige.

Dermed kan man forutsette at antallet ubåter ligger fast, i motsetning til diskusjonen rundt kutt i antall fly for Kampflyprogrammet, hvor hvert enkelt fly til sammenligning utgjør 2% av totalen. Forsvaret vil derfor måtte bære alle eventuelle kostnadsoverskridelser som måtte oppstå i prosjektet.

Ubåtprosjektet vil dermed kunne påvirke Forsvarets øvrige investeringer og drift, slik at det ikke er tilstrekkelig å vurdere prosjektet isolert sett, men også se på hvordan prosjektets risiko vil kunne påvirke hele Forsvaret i årene fremover.

1.2 Problemstilling

Hvordan påvirkes Forsvarets risikobilde av valutaeksponeringen som følger med anskaffelsen av fire 212 Common Design-ubåter i perioden 2018-2030?

Jeg vil besvare problemstillingen ved å dele begrepet risiko inn i komponentene sannsynlighet (for et negativt utfall) og konsekvens (av et negativt utfall), for så å analysere begge disse forholdene for å kunne gi en samlet vurdering av prosjektets risiko slik den kan påvirke Forsvaret.

1.3 Mål

Målet med denne oppgaven er å synliggjøre risikoen fra valutaeksponeringen som følger med internasjonale materiellanskaffelsesprosjekter. Oppgaven vil tilstrebe å gi et realistisk bilde av hva man kan forvente fra valutaeksponeringen i den kommende investeringsperioden mellom 2020 og 2030.

1.4 Avgrensninger og forutsetninger

Oppgaven vil ikke se på hvordan Forsvarets drift og driftskostnader vil kunne påvirkes, kun på investeringer. Det vil kun tas stilling til den direkte valutaeksponeringen i Forsvarets anskaffelser, og ikke indirekte kostnader som f.eks. de som overføres til Forsvaret fra leverandørers valutaeksponering.

Denne oppgaven benytter historiske valutakurser i perioden fra 01.01.1999 til 01.04.2018 for både Euro og andre valutaer.

Det er ikke inngått en kontrakt mellom Forsvaret og leverandør av ubåtene. Denne kontrakten er forventet signert i løpet av 2019. Oppgaven har derfor tatt de nødvendige forutsetningene for å kunne svare tilfredsstillende på problemstillingen i fraværet av en fullverdig kontrakt mellom partene. Disse forutsetningene vil forklares og begrunnes underveis i oppgaven.

2 Metode

2.1 Undersøkellesdesign

Utgangspunktet for denne oppgaven var en kvantitativ tilnærming med matematisk og statistisk behandling av rådata. Samtidig er store deler av oppgaven kvalitative vurderinger av de kvantitative analysene. Risiko i form av sannsynlighet og konsekvens er eksempelvis ikke tallfestet, men gjenstand for en kvalitativ bedømmelse. Følgelig er en «*mixed method*»-tilnærming den beste beskrivelsen av oppgavens undersøkelsesdesign.

Mot slutten av arbeidet med oppgaven fikk jeg mulighet til å ha et møte med prosjektgruppen til Ubåtprosjektet i form av en åpen, ustrukturert samtale med en kostnadsanalytiker og en person i prosjektledelsen. Disse har ikke sett på utregningene, men har bidratt til å klargjøre premissene for prosjektgjennomføringen og valutahåndtering.

Oppgaven setter en rekke forutsetninger i sine beregninger, slik at dette møtet har vært svært fruktbart. De to har også fått anledning til å lese gjennom sisteutkastet til oppgaven. For å styrke oppgaven ytterligere ville det ha vært fornuftig å snakke med en eller flere personer som styrer Forsvarets investeringer på portefølje- eller departementsnivå.

Validiteten til oppgaven styrkes av at man får en god operasjonalisering av begrepet risiko ved å dele dette opp i komponentene sannsynlighet for en hendelse (valutaendring) og utfallsrommet ved en hendelse (konsekvens/valutasensitivitet).

Oppgaven bygger i all hovedsak på offentlig tilgjengelig tallgrunnlag og dokumenter. Resultatene skal således være enkle å gå etter i sømmene. Utregningene er lagt ved oppgaven elektronisk og forutsetningene er forklart og sannsynliggjort gjennom hele oppgaven. Videre bygger oppgaven på forskning som allerede er utført av Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI), som kommer med konkrete og begrunnede anbefalinger.

Den største svakheten til designet er at det er forbundet med betydelig usikkerhet og fremtidsrisiko, både på prosjekt- og porteføljenivå. Prosjektets betalingsplan er ikke klar og Forsvarets investeringer er avhengige av politiske prioriteringer og sikkerhetspolitisk utvikling, slik at begge premissene for drøftingen av valutaeksponeringens utfallsrom ikke foreligger med noen stor grad av sikkerhet. Det er også en svakhet at valutastringen ikke benytter departementets forward-kurser. Med velbegrunnede forutsetninger bør det imidlertid fortsatt være mulig å kunne drøfte problemstillingen på en god måte.

2.2 Tallgrunnlag

Denne oppgaven benytter tallgrunnlag fra en rekke ulike kilder. Valutahistorikken er hentet fra nettsidene til Norges Bank fra perioden 01.01.1999 til 01.04.2018, med både daglige og månedlige kurser, samt data for I-44 og KKI (Norges bank 2017). Rammene for prosjektet er hentet fra stortingsproposisjonen.

Historikken for rentenivået på norske statsobligasjoner med ulik varighet er hentet fra Oslo børs sine obligasjonsindekser. For de europeiske statsobligasjonene er dataen hentet fra Eurostat, som er EUs statistikkbyrå. Rentenivået gjelder for alle obligasjonene og ikke kun AAA-statsobligasjoner. Prognoser for prisvekst i Norge og Tyskland/Eurosonen er hentet fra den offentlige databasen til IMF.

Mye av dataen som går på Forsvarets fremtidige kostnader og deres andel i utenlandsk valuta er hentet fra FFI-rapporter, som i hovedsak baseres på FMR 2015 samt en justering for historisk valutaeksponering. FAF 2018-2025 kunne gitt et mer oppdatert kostnadsbilde, men gir samtidig mindre informasjon om valutaeksponeringen som er sentralt for oppgaven.

2.3 Litteratur og dokumenter

Det viktigste grunnlaget for denne oppgaven er to rapporter om valutaeksponering fra FFI i 2016, nemlig Røtvold 2016a: *Valutaeksponering i den norske F-35-anskaffelsen* og Røtvold 2016b: *Valutaeksponering i Forsvaret*.

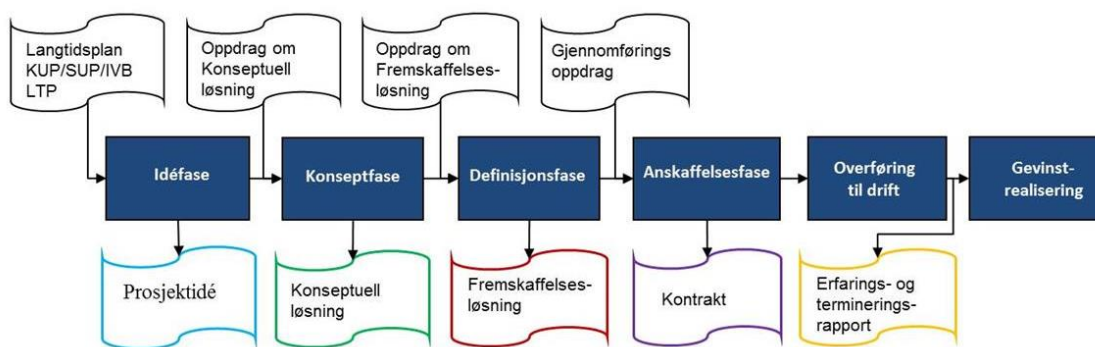
Særlig Røtvold 2016a gir en rekke anbefalinger om hvordan valuta kan og bør håndteres i en større anskaffelse. Dette gjelder både mer kjente begreper som kjøpekraftsparitet og mindre brukte metoder som valutastringer og volatilitetsmetoden. Det har vært en ambisjon for denne oppgaven å bygge videre på arbeidet til FFI i 2016. Derfor tilstrebes det å følge anbefalingene fra disse rapportene og anvende dem på Ubåtprosjektet.

Videre så har stortingsmeldinger og -proposisjoner vært sentrale dokumenter for å vurdere rammebetingelsene til Ubåtprosjektet.

3 Teori

3.1 PRINSIX

PRINSIX er et standardisert rammeverk for hvordan materiellanskaffelser i forsvarssektoren skal planlegges og gjennomføres. Tidligere har PRINSIX blitt utgitt som en publikasjon i bokformat. I dag har PRINSIX blitt gjort tilgjengelig som et «interaktivt rammeverk» på forsvaret.no/prinsix. Prosessen er fordelt i fem etterfølgende faser, hvor tiden i hver fase avhenger av prosjektets omfang.



Figur 1: Fasene i PRINSIX (og gevinstrealisering)

(Hentet fra forsvaret.no/prinsix/prinsix-på-1-2-3).

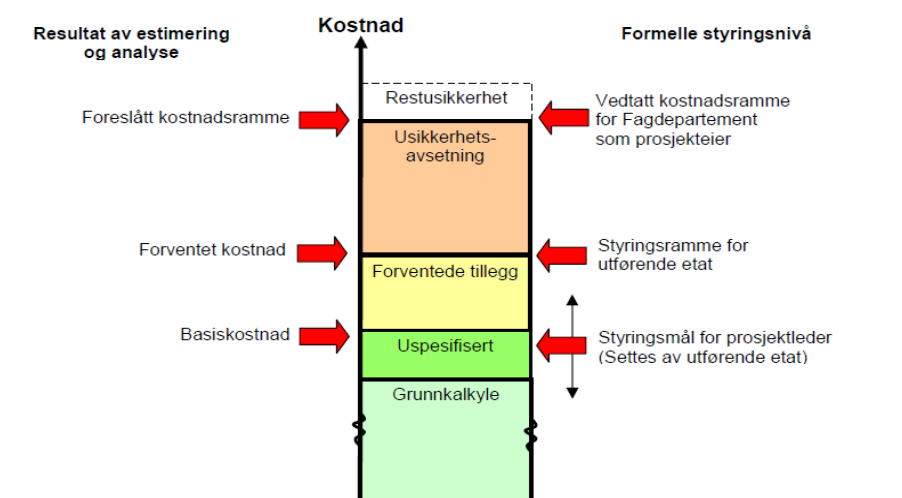
3.1.1 Økonomiske rammer for et prosjekt

Som en del av fremskaffelsesløsningen (FL) som produseres i definisjonsfasen skal de forventede kostnadene og usikkerheten i prosjektet beskrives. Dette gjøres i en Kostnads- og Usikkerhetsanalyse (KUA). Her klargjøres de økonomiske rammene for prosjektet.

Først identifiserer man de enkelte kostnadspostene og deres forventede kostnadsbeløp. Disse legges sammen og utgjør *grunnkalkylen*. I tillegg til grunnkalkylen med definerte kostnadselementer har man *uspesifiserte* kostnadsposter som man kan regne med at vil påløpe, selv om detaljgraden ikke tillater at disse kan identifiseres. Disse komponentene utgjør sammen prosjektets *basiskostnad*, som også fungerer som prosjektlederens styringsmål.

Deretter utarbeider man på bakgrunn av usikkerhet knyttet til estimer og hendelser et tillegg for *forventede kostnader*. Med basiskostnader og forventede tillegg har man satt prosjektets *styringsramme*, gjerne betegnet P(50). Betegnelsen viser til at man regner med 50% sannsynlighet for at prosjektet gjennomføres innenfor denne rammen. P(50) fungerer som øvre ramme for utførende etat.

Til sist settes det en *usikkerhetsavsetning* som et øvre tak for prosjektet, dersom man skulle få høyere kostnader enn forventet. Her gjøres det fratrekk for besparelser som følge av reduksjoner og forenklinger som kan gjøres i prosjektet. Med usikkerhetsavsetningen har man prosjektets *kostnadsramme*, med betegnelsen P(85). Her vil prosjektet gjennomføres innenfor budsjetttrammen med 85% sannsynlighet. Restusikkerheten er den risikoen som ikke dekkes av P(85) og som vil medføre en budsjettoverskridelse. Midlene fra usikkerhetsavsetningen disponeres av Forsvarsdepartementet som prosjekteier og ikke av utføvende etat, som forholder seg til styringsrammen.



Figur 2: Rammene for et prosjekt m/ kjernebegreper
Hentet fra Finansdepartementet (2003)

3.1.2 Håndtering av valutausikkerhet i prosjekter

Som en del av KUA skal det velges en valutakurs som grunnlag for kostnadsberegningene når man har en utenlandsk leverandør. Denne valutakursen tar utgangspunkt i prosjektplanen og året for prosjektets hovedutbetaling, med forward-kurser oppgitt fra FD.

Samtidig skal ikke usikkerhetsavsetningen ta hensyn til valutaendringer. Fordi valuta skal håndteres på porteføljenivået til Forsvarets investeringer skal det ikke settes av midler til valutaendringer på prosjektnivå.

3.2 Selvassurasjon i staten

I Norge har man bestemt at statlige virksomheter ikke skal betale for å forsikre seg mot risiko, men heller være selvassurandør (dvs. «selv-forsikrer»). Fra myndighetshold mener man at kostnaden ved forsikring overgår gevinsten av redusert risiko, slik at staten er bedre tjent med å bære risikoen selv. Prinsippet er nedfelt i Reglement for økonomistyring i staten, §20 (Finansdepartementet 2015).

Prinsippet ble først introdusert i 1950. Det ble sist gjennomgått i 1998 av en arbeidsgruppe som anbefalte at prinsippet skulle videreføres uten endringer. Arbeidsgruppen mente fordelene overgikk ulempene og viste til følgende forhold:

- *Ingen enkeltstående skade er antatt å være av et slikt omfang at staten «rystes i sine finansielle grunnvoller».*
- *Staten har i omfang en lignende risikospredning som forsikringsselskapene.*
- *I forhold til statens samlede totale eierforhold og ansvar, vil enhver skade være relativt liten.*

(Finansdepartementet 1998, pkt. 4.2)

3.2.1 Mulighetsrom for unntak

Bestemmelsen om å være selvassurandør er selvpålagt for den norske stat. Det er en rekke land som ikke følger dette prinsippet, hvor eksempelvis Danmark og Storbritannia (Røtvold 2016b, s. 60) gir sine departementer og etater mulighet til å kjøpe seg fri fra risiko ved valutaeksponering. Myndigheten til å unngå fra selvassurasjon ligger hos Finansdepartementet og det er kun etter søknad at statlige etater kan få innvilget mulighet til å forsikre seg mot risiko.

Da spørsmålet ble behandlet i 1998 mente arbeidsgruppen det ikke bør åpnes for unntak fra prinsippet utover særskilte saker og at dette i hovedsak aksepteres i de ulike departementene i staten. Mulighetsrommet er derfor tilstede i regelverket, men håndheves med en streng og restriktiv praksis. Godkjennelse vil dermed normalt ikke kunne forventes eller påregnes.

3.3 Valutaforhold

3.3.1 Prediksjon av valutakurser

I finansiell teori er det konsensus om at endringer i valutakurs er svært utfordrende å predikere. Den faglige diskusjonen er således om fremtidig valuta er vanskelig eller rent umulig å forutse. Likevel er det utarbeidet teoretiske rammeverk for å forstå hva som forårsaker svingninger i prisingen av ulike lands valuta relativt til hverandre.

En tilnærming til forholdet mellom ulike lands valuta er ved å vurdere valutaenes kjøpekraft, altså hvor mye man får kjøpt i et land for en gitt mengde valuta. Her vil prisvekst (inflasjon) i et land vil svekke kjøpekraften og dermed endre kursen på valutaen.

Den andre grunnleggende tilnærmingen til valutaforhold er på ulikheter og endringer i landenes rentenivå. Teorien om udekket renteparitet tilsier at en økning i et lands rentenivå vil styrke valutaen, fordi avkastningspotensialet relativt til andre valutaer bedrer seg.

For den norske kronen trekkes dessuten oljeprisen frem som viktig, fordi energisektoren er svært viktig for aktivitetsnivået i norsk økonomi. Som energiekseportør vil derfor kronen styrke seg, spesielt mot energiimportører, ved økte energipriser.

3.3.2 «Random walk»-metoden

Dersom man aksepterer premisset om at det ikke finnes en praktisk modell som kan forutsi den fremtidige utviklingen i valutakurser, så vil man være bedre tjent med en «random walk»-metode for å sette forventet valutakurs. Det betyr at kurser som er oppgitt rent tilfeldig vil treffe bedre enn økonomiske modeller. Implikasjonen av dette er også at det beste estimatet på fremtidig kurs er dagens kurs (Bjørnland og Hungnes 2006, fra Røtvold 2016a, s. 16).

En masteroppgave fra NHH (With og Ørjasæter 2017) fant nylig at skandinaviske bankers valutaprognoser ikke predikerte utviklingen bedre enn tilfeldige kurser etter en «random walk»-modell og dermed ikke egner seg for beslutningstaking. Samtidig fant studien at det svenske Konjunkturinstituttet, med prognoser svært lik *spotkurs* (markedskurs) ved prognosetidspunktet, traff betydelig bedre enn ved bruk av en tilfeldighetsmodell.

3.3.3 Valutastreng

En valutastreng kan benyttes for å beregne forventningene til fremtidig valutakurs når perioden strekker seg over flere år. Dette gjøres ved å innhente observerte terminkurser i markedet og utarbeide en valutastreng som baserer seg på hvilke forventninger til fremtidig rentenivå som markedet har priset inn. Denne metoden er fundert på teorien om udekket renteparitet og ble tilpasset til Kampflyprogrammet av Holte Consulting (Røtvold 2016a, s. 25).

Finansdepartementet innhenter terminkursene, som er viser de daglige forventningene som markedet har til fremtidige rentenivåer. Selv om kursene går opptil 30 år frem i tid vil usikkerheten knyttet til markedsforventningene øke betydelig desto lenger frem i tid man beveger seg. Forventninger lenger frem enn 10 år vil således ha begrenset verdi (Røtvold 2016a).

Man har også mulighet til å bruke metoden fundert på teorien om kjøpekraftsparitet. Da regner man med reelle valutakurser hvor man justerer for inflasjon. Den førstnevnte metoden vil gi en nominell valutastreng, mens sistnevnte vil være en reell valutastreng.

3.3.4 Volatilitetsmetoden

Ettersom valutasvingninger er forbundet med betydelig usikkerhet og volatilitet vil det være svært vanskelig å gi et troverdig punkttestimat i form av en konkret kurs. På grunn av dette etablerer man heller intervaller som man med større grad av sikkerhet rimelig kan forvente at valutakursen vil bevege seg innenfor.

FFI har vurdert ulike måter å utarbeide slike usikkerhetsspenn på og kom frem til at volatilitetsmetoden bør anvendes, fremfor kontantstrømmetoden eller kroneverdimetoden (Røtvold 2016a). Dette spennet anvendes deretter på prosjektets valutastreng.

Volatilitetsmetoden foretrekkes fordi det gir et intervall som er risikonøytralt og med et symmetrisk spenn, samtidig som man bruker volatiliteten i forrige 10-årsperiode for å beregne den forventede volatiliteten i neste 10-årsperiode. I likhet med kontantstrømmetoden så tar volatilitetsmetoden med seg vektingen i prosjektenes betalingsplan i perioden. Med en øvre og nedre forventet valutakurs får man med volatilitetsmetoden et usikkerhetsspenn som prosjektets vektete gjennomsnittskurs med 80% sannsynlighet vil befinne seg innenfor.

3.3.5 Måter å forholde seg til valutarisiko på

Børsum og Ødegaard (2005) beskriver fem hovedmetoder som norske selskaper bruker for å håndtere valutarisiko i sin virksomhet. Slike metoder kan gjøres både organisatorisk og ved bruk av finansielle instrumenter (Røtvold 2016b, s. 52-53).

1. **Unngå risiko** – Unngå handel der man utsetter seg for valutaeksponering.
2. **Reduser risiko for tap** – Flytt den eksponerte enheten til valutaområdet som man har risiko fra og la enheten drive sin virksomhet i dette området.
3. **Naturlig sikring** – Ha inntekter og kostnader i samme valuta.
4. **Flytte risiko til andre** – Kan gjøres på ulike måter:
 - a. **Sikring** – Inngåelse av bindende kontrakter for levering av valuta til en avtalt kurs i fremtiden, typisk ved forwardkontrakter.
 - b. **Forsikring** – Betaling av en premie for å være sikret muligheten for en gitt kurs i fremtiden, typisk ved opsjonskontrakter.
 - c. **Diversifisering** – Risikospredning ved å ha kostnader i ulike valutaer hvor endringer i kurs vil kunne motvirke hverandre.
5. **Velge å ta risiko** – Påta seg valutarisiko der man vurderer denne som akseptabel.

3.4 Statistikk og sannsynlighetsregning

3.4.1 Risiko

Veiledning i håndtering av usikkerhet (2008, s.10) definerer risiko som «*usikkerhets-elementer som kan medføre negative konsekvenser for prosjektet*». Meen (2016, s. 9-11) drøfter begrepet risiko og sammenhengen mellom sannsynlighet og konsekvens. Risikoen må defineres av graden av eksponering, samtidig som man vurderer forventningen til at hendelsen faktisk vil inntreffe.

I prosjektledelse vil man se sannsynlighet og konsekvens i sammenheng for å vurdere risikoen i prosjektet. Dette gjøres gjerne ved å bruke en risiko- eller kritikalitetsmatrise (se figur på neste side). De to momentene vil til en viss grad kunne kompensere for hverandre, slik at lav sannsynlighet og høy konsekvens (eller visa versa) vil gi moderat risiko samlet sett. Man vil i et prosjekt kunne redusere risiko ved å redusere sannsynligheten for et utfall eller konsekvensen dersom en negativ hendelse likevel skulle forekomme.

Kritikalitetsmatrise			
Sannsynlighet			
Høy			
Middels			
Lav			
Konsekvens			
	Lav	Middels	Høy
Risikoklasse/Mulighetsklasse			
	Kritisk		
	Betydelig		
	Neglisjerbar		

Figur 3: Risikomatrise, som viser risiko som forholdet mellom sannsynlighet og konsekvens.
Hentet fra Veiledning i håndtering av usikkerhet (2008, s. 72).

3.4.2 Samvariasjon og korrelasjon

Korrelasjon er en betegnelse på graden av lineær samvariasjon mellom to variabler. Den uttrykkes i form av en korrelasjonskoeffisient, som er en tallverdi som angir i hvilken grad de endrer seg i takt med hverandre.

Korrelasjonen angis på en skala på -1 til 1, hvor -1 er perfekt negativ korrelasjon og 1 er perfekt positiv, mens 0 betyr at det ikke finnes noen korrelasjon i det hele tatt. Positiv korrelasjon betyr at ved en økning i A ser man en økning i B som tilsvarer graden av korrelasjon og visa versa ved en reduksjon (Meen 2016, s. 188).

Korrelasjon innebærer ikke noen årsakssammenheng mellom variablene. Det vil si at selv om det er stor grad av lineær samvariasjon betyr ikke dette at endringer i en variabel forårsaker endringene i den andre variabelen.

4 Drøfting og analyse

4.1 Del 1: Sannsynlighet for merkostnader fra valuta

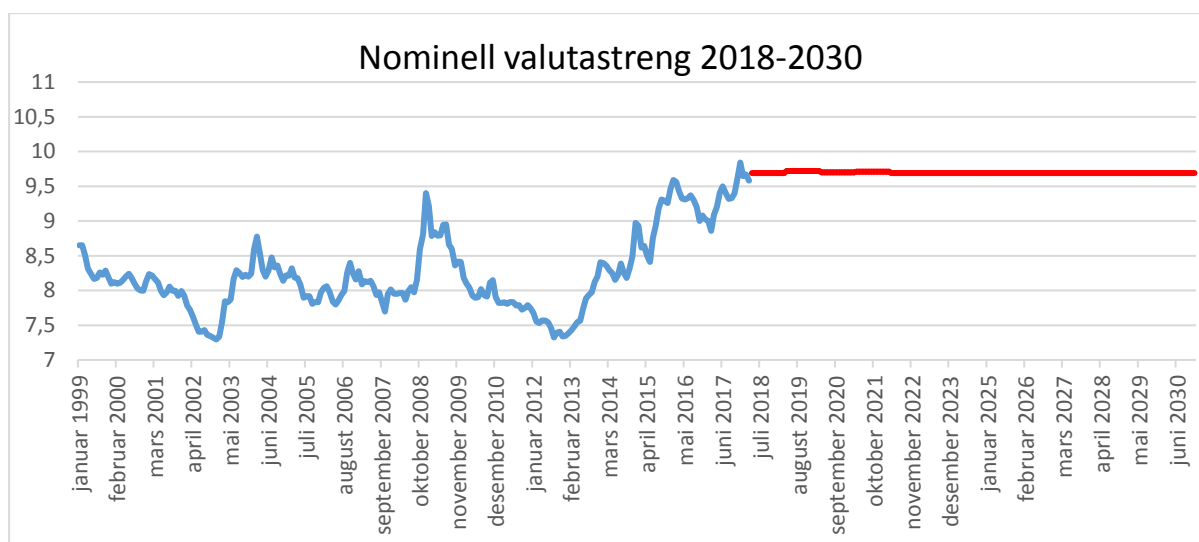
Denne delen av drøftingen vil vurdere hva man med en rimelig grad av sikkerhet kan mene om den fremtidige utviklingen i kursen på Euro målt i norske kroner (EUR/NOK). Valuta er uforutsigbart og fanger opp svært mange økonomiske og politiske forhold, men det finnes likevel noen parameter som kan gi indikasjoner på retningen.

4.1.1 Markedets forventninger til valuta med et usikkerhetsspenn

For å kartlegge hvilke forventninger man kan ha til fremtidig kursutvikling i EUR/NOK, som er Ubåtprosjektets hovedvaluta, har jeg fulgt FFIs anbefalinger for valutahåndtering i Kampflyprogrammet (Røtvold 2016a).

Første steg er å lage en valutastring for perioden 2018-2030. Jeg har ikke hatt tilgang på de observerte terminkurser fra Finansdepartementet som Forsvaret/FMA benytter i sine analyser og kostnadsberegninger, så jeg har derfor benyttet markedets prising av norske og europeiske statsobligasjoner. På denne måten får jeg en valutastring som benytter markedets forventninger til fremtidige rentenivå i Norge og Eurosonen, med en nominell valutastring som baseres seg på teorien om udekket renteparitet.

FFI benyttet i sin rapport en periode på 10 dager for å gjøre en slik analyse, men anbefalte en lengre periode på opptil en måned (Røtvold 2016a, s. 25). Jeg har benyttet observerte kurser i perioden mars 2018, hvor observasjonene i markedet var av prisingen (med tilhørende rentenivå) til statsobligasjoner med 1 til 5 års varighet. Fordi markedsforsventningene i økende grad mister verdi fremover i tid har jeg ikke beregnet valutakurs basert på fremtidig rentenivå utover 5 år. Fra april 2023 og utover er derfor femårsforventningene videreført ut perioden.



Figur 4: Nominell valutastreng 2018-2030

Denne valutastrengen i figur 4 er svært flat, som gjør at man får mange av de samme egenskapene som ved en «random walk»-modell hvor dagens kurs er beste estimat på morgendagens kurs. Dette illustrerer vanskeligheten med å estimere fremtidig kurs, men også at valutakurser representerer relative styrkeforhold mellom land. Dette betyr at man ikke vil få en endring i kronekursen dersom en styrkelse av norsk økonomi utlignes av at markedet også priser inn en tilsvarende styrkelse av europeisk økonomi.

Før jeg går videre med å legge et usikkerhetsspenn rundt denne valutastrengen, så kan det være nyttig å se om man forbedre estimatet ved å benytte en reell valutastreng som baseres seg på kjøpekraftsparitet. Endringer i kjøpekraft følger av prisvekst og jeg har derfor hentet ut IMF's prognoser (IMF 2018) for endringer i konsumprisindeksen (KPI) for Norge, Tyskland (vår prosjektpartner og en ledende europeisk økonomi) samt for Eurosonen.

KPI	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Norge	1,90 %	2,00 %	2,00 %	2,00 %	2,00 %	2,00 %
Tyskland	1,63 %	1,67 %	2,14 %	2,42 %	2,58 %	2,72 %
Eurosonen	1,53 %	1,63 %	1,82 %	1,98 %	2,07 %	2,11 %

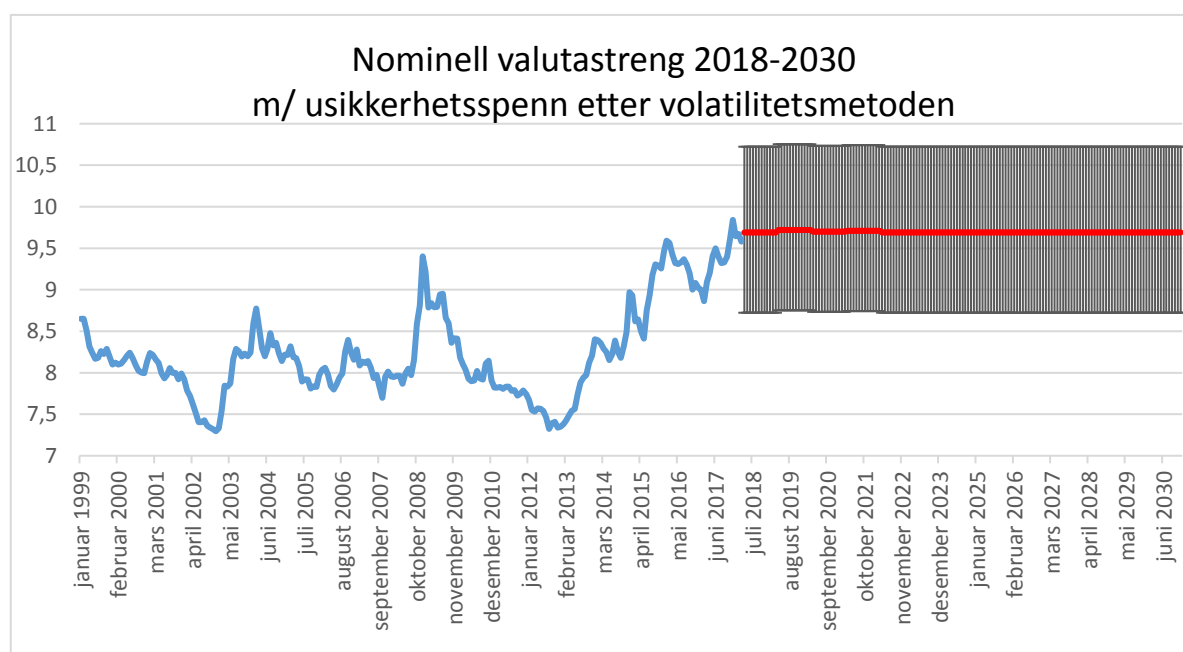
Tyskland	9,66	9,69	9,71	9,75	9,75	9,76
Eurosonen	9,65	9,68	9,68	9,71	9,70	9,70

Tabell 1: Endringer i valutastreng som følge av kjøpekraftsparitet

Dersom man legger tysk inflasjon til grunn kan man se en liten styrkelse av kronen og deretter en svekkelse frem mot 2023. Fordi europeiske rentenivå skal tilpasses europeisk prisvekst vil imidlertid den flate valutaberegningen gjelde og bruk av kjøpekraftsparitet gir dermed liten mergevinst, i tråd med funnene til Røtvold (2016a, s. 26).

Neste steg er å lage et usikkerhetsspenn for perioden 2018-2030. Dette gjøres ved å bruke historikken fra forrige 10-årsperiode i neste 10-årsperiode. Volatilitetsmetoden vekter for den simulerte betalingsprofilen til Ubåtprosjektet, som vil beskrives i drøftingens del 2.

I kort så lages det et spenn på begge sider av valutastrengen, som man kan regne med at den gjennomsnittlige Eurokursen til hele prosjektet vil holde seg innenfor. Det er helt forenlig med usikkerhetsspennet at kursen på ett eller flere tidspunkt vil bevege seg utenfor spennets ytterpunkt, men vektet snittkurs vil altså holde seg innenfor.



Figur 5: Nominell valutastreng 2018-2030 m/usikkerhetsspenn

I dette usikkerhetsspennet ligger man mellom 8,71 og 10,74. I henhold til volatilitetsmetoden er det 10% sannsynlighet eller mindre for at gjennomsnittlig vektet kurs på Ubåtprosjektet blir mindre enn 8,71 kroner og tilsvarende for at det blir mer enn 10,74. Man har altså et spenn som predikerer kursen med 80% sannsynlighet.

4.1.2 Sannsynlig fremtidig utvikling av kronekursen

I henhold til finansiell teori er prognoser for utvikling i valutakurser forbundet med enorm usikkerhet og den nominelle valutastrengen med symmetrisk usikkerhetsspenn som er utarbeidet er dermed et fornuftig intervall å forholde seg til, sammenlignet med punkt-estimer med svært begrenset verdi som beslutningsgrunnlag.

Samtidig fremgår det av grafen at valutastrengen settes i en tid hvor kronen er svært svak mot Euro. Jeg har derfor sett på valutakursene mot deres historiske snitt:

	Snittkurs	01.04.2018	Differanse
EUR	8,25	9,64	16,89 %
GBP	11,13	11,01	-1,13 %
SEK	89,34	93,80	4,99 %
USD	6,98	7,78	11,43 %

I44	95,17	104,91	10,24 %
KKI	101,53	113,77	12,05 %

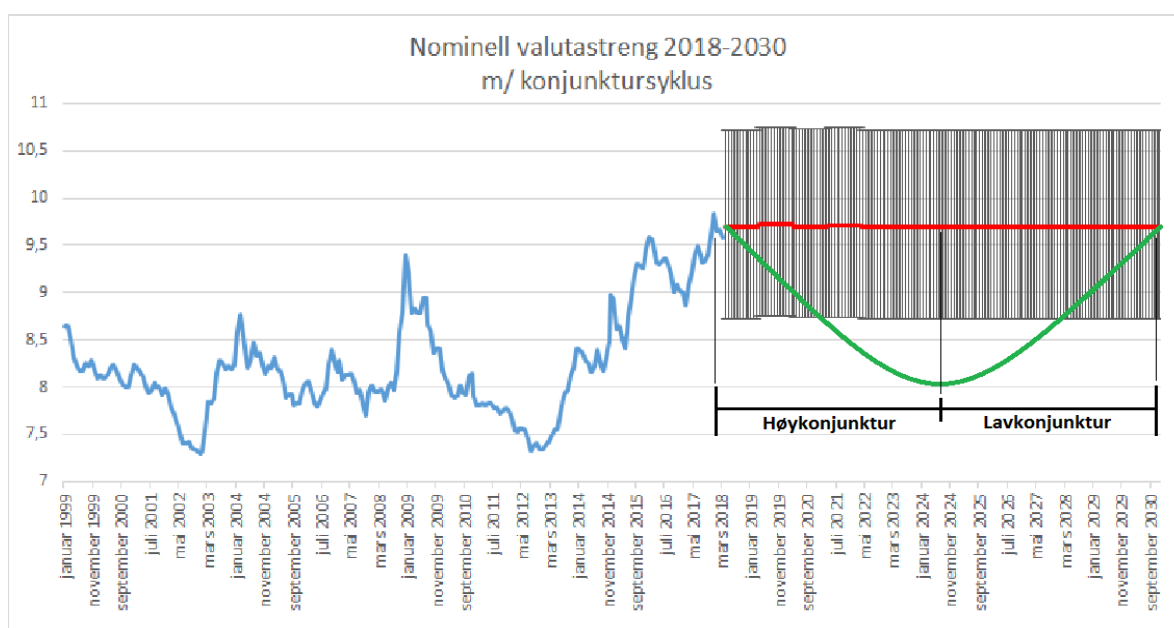
Tabell 2: Valutaer målt i NOK mot historisk snitt, 1999-2018

Som tabellen viser er kronen svak mot ikke bare Euro, men også på andre relevante parametere. Jeg har inkludert I-44 (kronekursen vektet mot handelspartnere) og KKI (konkurranskursindeksen), som Norges Bank (2017) bruker som mål på styrken til kronen. Videre er det interessant å merke seg at Euroen er den valutaen i tabellen hvor den norske kronen avviker mest fra sitt historiske gjennomsnitt.

Kronen er svak mot samtlige med unntak av GBP, noe som kan ha en sammenheng med Brexit. I forsvarsanskaffelser er GBP uansett den klart minste valutaen av de fire største (Røtvold 2016b) og avviket fra historisk snitt (1,1%) er ikke stort nok til å endre oppfatningen av at kronen er historisk svak.

Dersom man mener at historiske snitt utgjør en slags likevekt hvor man justerer for konjunkturer og viser en slags «trendkurs» eller likevektskurs, så vil man kunne hevde at avviket fra historisk kurs tilsvarer en større sannsynlighet for styrkelse enn svekkelse. På den andre siden vil ikke historiske snittverdier fange opp strukturelle endringer, som dersom olje- og gassvirksomheten får mindre betydning for aktiviteten i norsk økonomi.

Ifølge konvensjonell finanst teori er det like stor sannsynlighet for svekkelse som styrkelse i enhver periode. Det er dessuten mulig å oppleve en styrking av kronen de neste årene og deretter en ny svekkelse som følge av en lavkonjunktur på 2020-tallet, slik at den gjennomsnittlige vektete kursen fortsatt ligger innenfor det oppgitte spennet. Dette vises i figur 6 på neste side.



Figur 6: Nominell valutastreng 2018-2030 m/usikkerhetsspenn og konjunktursvingninger

Høy- og lavkonjunkturer har typisk en varighet på 2 til 8 år, slik at Ubåtprosjektet i likhet med Kampflyprogrammet vil kunne oppleve minst én full syklus i løpet av prosjektets varighet (Røtvold 2016a, s. 28-29). Grovskissen i figur 6 viser en forestilt fremtidig Eurokurs som følger en norsk konjunktursyklus. Her ligger ca. halvparten av valutakursen innenfor og utenfor spennet, mens gjennomsnittet fortsatt vil kunne ligge innenfor spennet fordi svingninger jevnes ut i gjennom prosjektets levetid.

Gitt at det ikke har skjedd grunnleggende endringer i potensialet til norsk økonomi som følge av det nylige oljeprisfallet, så vil det ikke være unaturlig å anta at prosjektet vil kunne oppleve (minst en) slik syklus. Dette betyr at faren for endringer i Eurokursen vil være på nedsiden (styrking av kronen) og således til Forsvarets gevinst sammenlignet med plangrunnlaget.

4.1.3 Kostnadsrammen og kjøpekraft i Euro

I henhold til PRINSIX skal ikke prosjektet sette av midler i kostnadsrammen til å dekke endringer i valutakursen. Dette betyr ikke at valuta ikke tas hensyn til overhodet. I forkant av at man setter kostnadsrammen for et prosjekt vil man gjøre en rekke kostnadsberegninger hvor valuta er en av komponentene.

Disse kostnadsberegningene har en del fellestrekk med hvordan man utarbeider en valutastreng. Man benytter forward-kurser oppgitt av Finansdepartementet og baseres seg

på renteparitet og markedets forventninger, som er i tråd med hva man mener er den mest hensiktsmessige grunnlaget for å gjøre slike beregninger.

Kostnadsrammen har altså tatt hensyn til midlenes kjøpekraft på den tiden da rammen settes. Det er først i etterkant og når selve anskaffelsen begynner at man utsetter prosjektet for valutarisiko. Ubåtprosjektet har fått sin kostnadsramme beregnet og vedtatt i en tid der kursen avviker betydelig fra sitt historiske snitt, så det kreves en *ytterligere* svekkelse for at prosjektet skal rammes i negativ forstand.

4.1.4 Delkonklusjon om sannsynlighet

Selv om valutakurser er forbundet med betydelig usikkerhet og volatilitet, så har man utviklet noen metoder for å kunne mene noe om fremtidig utvikling, samtidig som man kan benytte seg til en viss grad av erfaringer og historikk.

Å benytte en valutastring etter modell fra FFI viser at markedets forventninger til fremtidig valutakurs er flat. Kjøpekraftsparitet viser marginal eller ingen endring på dette bildet. Et usikkerhetsspenn etter volatilitetsmetoden åpner prinsipielt for en svekkelse, men kronen er historisk svak og spennet utelukker heller ikke en konjunktursyklus der kronen styrker seg betydelig i perioder. For at kostnadsrammen skal miste kjøpekraft er man avhengig av en ytterligere svekket krone.

Alle disse ulike indikatorene tilsier enten flat eller styrket norsk krone. Selv om muligheten for ytterligere svekkelse er tilstede, så anses ikke dette som en naturlig utvikling. Konklusjonen er derfor at sannsynligheten for at Ubåtprosjektet opplever større negative avvik på valutakurs sammenlignet med plangrunnlaget er lav.

4.2 Del 2: Konsekvensene ved valutasvingninger

Prosjekt «Nye ubåter» (*Ubåtprosjektet*) er ferdig med definisjonsfasen av prosjektet og har med dette gått videre til anskaffelsesfasen. Prosjektet har av Stortinget fått vedtatt en styringsramme på 35 730 millioner, med en kostnadsramme inkl. merverdiavgift, usikkerhetsavsetning og gjennomføringskostnader på 41 370 millioner (Forsvarsdepartementet 2017, s. 5-6).

Neste steg for prosjektet er å motta et tilbud som verftet er i gang med å utarbeide. Dette tilbudet er deretter gjenstand for forhandlinger før kontrakten etter tidsplanen skal underskrives før 2020, altså innen utgangen av 2019.

Kampflyprogrammet hadde inkludert valuta i sin usikkerhetsavsetning (Røtvold 2016a, s. 22-23). Dette er i strid med PRINSIX og porteføljetankegangen om styring av valuta-risiko. Dette kan betegnes som en ekstraordinær løsning og Ubåtprosjektet vil gjennomføres som et normalt anskaffelsesprosjekt hvor valuta ikke tas hensyn til i rammen. Dette vil i praksis si at det er prosjekteier som bærer risikoen fra valutaeksponeringen og ikke prosjektet som sådan.

4.2.1 Systematisk risiko

En viktig avklaring er om valuta representerer en risiko som er usystematisk eller systematisk. En usystematisk risiko gjelder kun for enkeltelementer og treffer ulikt, mens systematisk risiko kjennetegnes ved å trekke alle kostnadselementer i samme retning.

For en anskaffelse som har en overveldende majoritet av utbetalingene i en enkeltvaluta vil valutarisikoen alltid være systematisk. For Forsvaret som helhet vil det at valuta utgjør en systematisk risiko innebære at den ikke kan diversifiseres bort, siden alle valutaene svekkes eller styrkes samtidig. Dette gjør at man ikke har mulighet til risikospredning og -reduksjon ved å ha kostnader i ulike valutaer i investeringsporteføljen.

Euroen er forholdsvis ny og ble opprettet i 1999, med fullverdig implementering fra 2002. Jeg har gjort en enkel undersøkelse av korrelasjonen mellom eurokursen (EUR/NOK) opp mot kursen på de tre andre hovedvalutaene for forsvarsanskaffelser.

Valutakurs	Korrelasjon med EUR/NOK
EUR/GBP	0,57
EUR/SEK	0,60
EUR/USD	0,54

Tabell 3: Korrelasjon mellom EUR/NOK og andre valutaer mot norske kroner

Undersøkelsen viser en tydelig korrelasjon mellom valutakursene. Berntsen og Sunde (2006) bruker 0,5 som mål på positiv korrelasjon. Alle valutakursene er innenfor dette målet opp mot EUR/NOK. Dette betyr at det eksisterer en tydelig lineær samvariasjon mellom valutakursene og en endring på eurokursen innebærer dermed en endring i kursen for de andre valutaene også, noe som passer godt med definisjonen på systematisk risiko.

Det synes derfor rimelig å konkludere med at valuta representerer en systematisk risiko for Forsvaret på både prosjekt- og porteføljnivå, altså uten noen mulighet for risikospredning ved å ha kostnader i ulike valutaer. Dette åpner for å behandle ulike valutaer i Forsvarets investeringer som en del av den samme risikoen og gjør samtidig utfallsrommet mer binært. Enten vil valutaeksponering kunne gi store merkostnader eller store besparelser, tilnærmet uavhengig av hvordan prosjektet ledes og gjennomføres.

4.2.2 Risikohåndtering på prosjektnivå

Dersom prosjektet har mulighet til å foreta risikoreduserende tiltak som en del av anskaffelsen vil det kunne redusere konsekvensene av valutasvingninger. Det ser imidlertid ut til at man har få muligheter på prosjektnivå opp mot metodene Børsum og Ødegaard (2006) har identifisert.

Det er ikke mulig for prosjektet å unngå valutaeksponering, ettersom det ville innebære å kjøpe norskproduserte ubåter. Det er ikke mulig å diversifisere bort risikoen og finansielle siktingsinstrumenter er naturligvis ikke tilgjengelige for prosjektet.

Arntzen m.fl. (1999, s. 57) trekker frem muligheten til å bruke markedsmakt til å kreve betaling i kroner slik at man får en naturlig sikring. Dette vil overføre risiko til leverandør, som denne igjen vil kunne kreve kompensasjon for og således utgjøre en form for forsikringspremie. Dersom ThyssenKrupp hadde hatt store kostnader i norske kroner kunne man likevel ha avtalt betaling i kroner i Ubåtprosjektet uten at noen part hadde

vært skadelidende. Gitt kontraktens størrelse og ThyssenKrupps begrensede virksomhet i Norge er dette imidlertid lite realistisk.

Det er altså lite handlingsrom for å drive risikoreduserende tiltak på prosjektnivå og man tvinges derfor til å ta risiko. Det som i hovedsak gjenstår er dermed god rapportering av kostnader og prognoser for videre utvikling i prosjektets valuta(er). Ubåtprosjektet leverer bl.a. valutajusterte tall i sin rapportering og effektene av valutaendringer på kostnadene i prosjektet bør derfor være godt synlige.

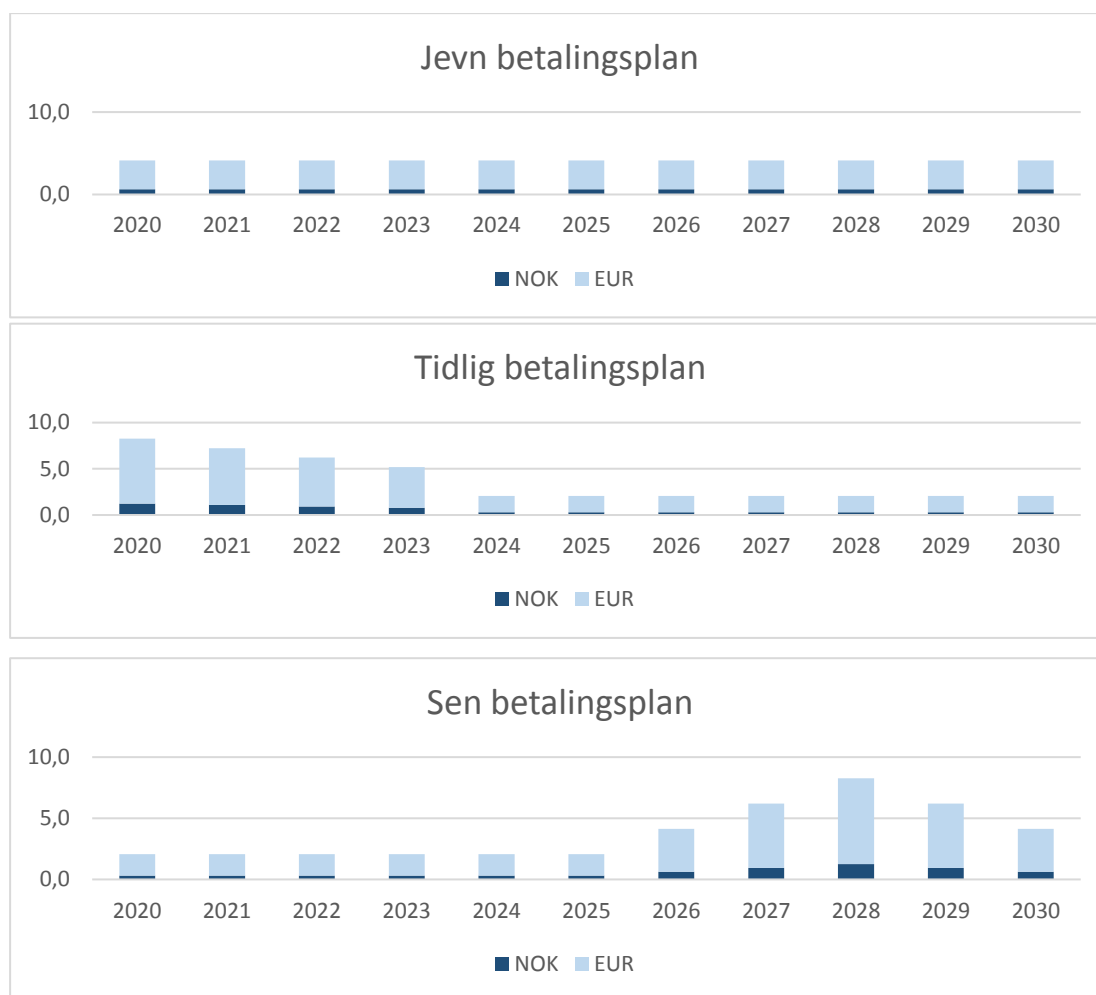
4.2.3 Betalingsprofil for Ubåtprosjektet

Det foreligger ingen kontrakt mellom Norge og verftet, slik at betalingsprofilen er en av flere elementer i prosjektet som vil være gjenstand for forhandlinger. Selv om man ikke vet utfallet av forhandlingene kan det være nyttig å se på ulike tenkte betalingsprofiler fordi disse i stor grad påvirker hvordan kostnadene endres av valutasvingninger. Det vil ikke skje utbetalinger før kontrakt rundt 2020, så dette er et naturlig startpunkt.

Generelt så er det ønskelig med en så jevn og stabil flyt i utbetalingene fra prosjektet til verftet som mulig. Dette er fordi at man sprer risikoen fra valutaeksponering utover i tid, slik at man blir mindre sårbar i enkeltår og har større sannsynlighet for å jevne ut valutasvingninger med hverandre. Det motsatte ville være å ha store utbetalinger i korte tidsrom eller enkelte år, hvor man er veldig sårbar for plutselige uforutsette valutaendringer.

Dersom man ser bort fra valuta er det flere ting som påvirker hva de to partene ønsker for betalingsprofilen. Forsvaret og prosjektet vil som regel ønske å betale sent heller enn tidlig, fordi man gjerne vil knytte utbetalingene til levering av det materiellet man har bestilt. Gitt at prosjektet har lang ledetid på produksjonen og store kontraktbeløp vil det være unaturlig å ha full betaling ved levering, men Ubåtprosjektet vil sannsynligvis ønske å knytte betaling til milepæler i leveransen som gir fremdrift i produksjonen. Dette er også vanlig praksis for finansiering av anskaffelser. Derfor er det naturlig å forvente at mye av utbetalingene vil knyttes til produksjon og levering av ubåtene.

Fra leverandøren sin side er det mer ønskelig med tidlige betalinger. Verftet skal gjøre store kapitalinvesteringer og det vil være en uforholdsmessig stor byrde på dem om de skulle båret hele produksjonen frem til levering. Finansieringen av hele denne investeringen alene ville redusert lønnsomheten, noe man kan tenke seg at verftet ville ha ønsket kompensasjon for, mens tidlige betalinger kan tenkes å være gunstig for dem i et lønnsomhets- og likviditetsperspektiv.



Figur 7: Tre ulike potensielle betalingsplaner for Ubåtprosjektet

Tall i milliarder kroner, basert på kostnadsrammen på 41 mrd.

I figur 7 er det skissert tre ulike måter å strukturere betalingsplanen på. Den tidlige betalingsplanen kan tolkes som en situasjon der verftet har svært stor markedsrett og kan kreve store tidlige betalinger, mens i den sene planen har Ubåtprosjektet lyktes i stor grad med å knytte betalinger til levering.

I figur 7 og senere beregninger benyttes kostnadsrammen på 41 mrd. kroner. En kostnadsramme er et øvre tak for prosjektet og hovedregelen skal være at rammen ikke skal brukes helt opp i et normalprosjekt. Når kostnadsrammen likevel brukes er dette for å synliggjøre omfanget av mulige konsekvenser og ikke hva man faktisk forventer.

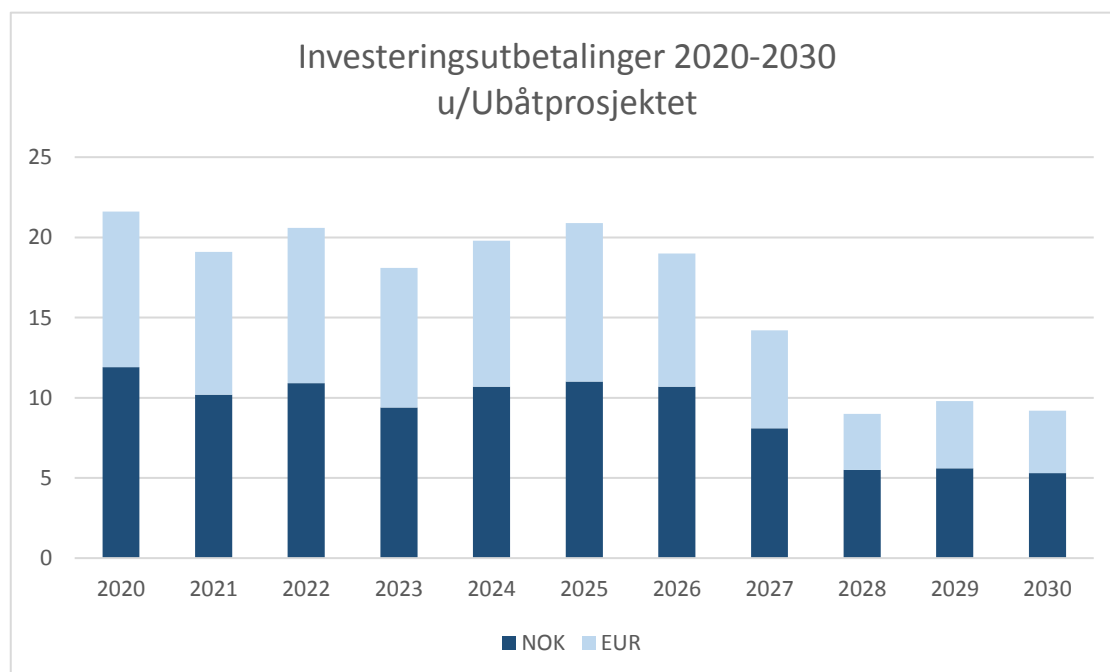
I disse tre betalingsplanene er det den jevne betalingsplanen som er minst utsatt for kort-siktige svingninger i Eurokursen. Gitt en svekkelse av kronen på 10% vil den maksimale kostnadsendringen i et enkelt år være 800 millioner for både sen og tidlig plan, mens det for den jevne betalingsplanen vil være begrenset til 400 millioner, slik at denne planen har det minste utfallsrommet.

4.2.4 Ubåtprosjektet og Forsvarets investeringsportefølje

For å vurdere hvilken risiko Forsvaret vil ha som følge av Ubåtprosjektet vil det være naturlig å se på valutaeksponeringen til Forsvaret som helhet og ikke bare for prosjektet. Dette har sammenheng med porteføljetankegangen og vurderingen av valuta som en systematisk risiko man kan analysere i sammenheng med hverandre.

For å gjøre denne analysen er man avhengig av å ha oversikt over investeringene i perioden frem mot 2030, som i tillegg viser andelen som vil være i utenlandsk valuta. FAF 2018-2025 kunne gitt et mer oppdatert bilde av planlagte investeringer, men den gir liten innsikt i valutaeksponeringen.

Jeg har derfor valgt Røtvold (2016b, s. 46). Disse tallene er basert på FMR og historisk andel i utenlandsk valuta. FMR anbefalte i 2015 å ikke videreføre ubåtvåpenet, slik at det er en enkel øvelse å legge Ubåtprosjektets utbetalinger rett på denne prosjekteringen siden anskaffelsen ikke er innbakt der allerede. Det er viktig å presisere at disse beregningene er omtrentlige beløp som går langt frem i tid. Likevel vil dette grunnlaget kunne synliggjøre den totale valutaeksponeringen i forsvarsinvesteringene for perioden 2020-2030.



Figur 8: Forsvarets investeringsportefølje 2020-2030, basert på FMR og uten ubåter
Hentet fra Røtvold (2016b, s. 46)

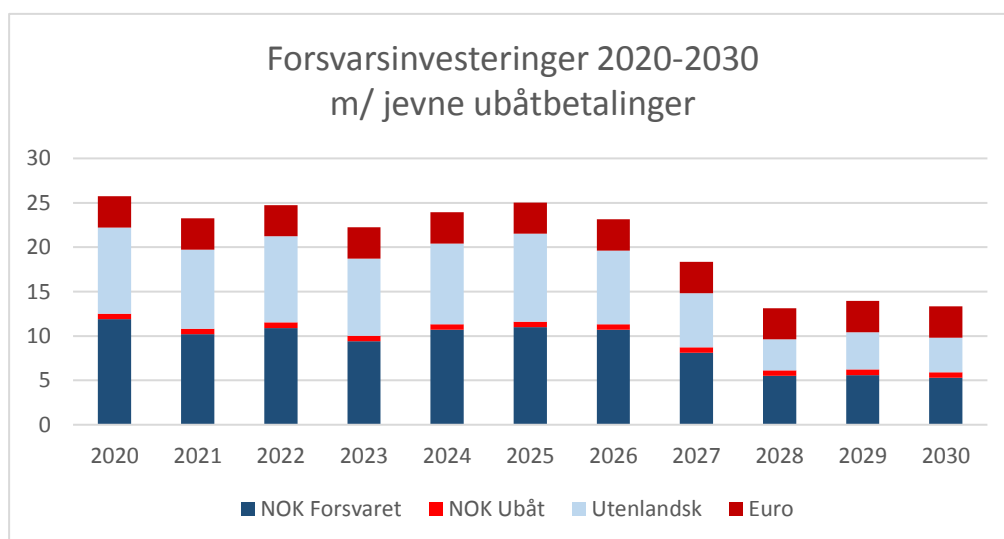
For hele perioden 2020-2030 vil det etter beregninger fra FMR gjøres investeringer for 180 mrd. kroner. Det er senere blitt vedtatt og signalisert større investeringsmidler for Forsvaret, selv om disse midlene vil være gjenstand for usikkerhet og politisk risiko. Tabellen under viser hva som skjer med andelen i utenlandsk valuta dersom man legger inn Ubåtprosjektets kostnadsramme. I denne og i videre beregninger har jeg tatt høyde for at noe av prosjektets kostnader vil være i norske kroner og satt dette som andel av prosjektet på 15%, altså 6,2 mrd. kroner.

Totalt for perioden 2020-2030 (u/ubåter)			
181,3	99,3 NOK	82	45,2 %

Totalt for perioden 2020-2030 (m/ubåter)			
226,81	106,1 NOK	120,7	53,2 %

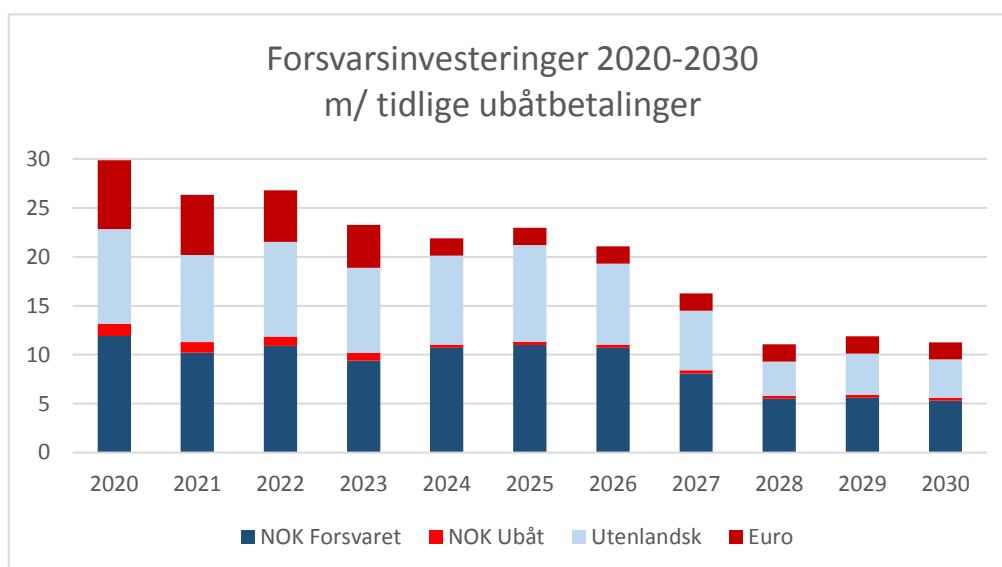
Tabell 4: Forsvarets valutaeksponering 2020-2030

Samlet sett øker man valutaeksponeringen en del (8 prosentpoeng), men ikke til noen ekstreme nivåer. En andel på 53% vil fortsatt ligge under valutaeksponeringen i perioden 2008-2015 (Røtvold 2016b, s. 29).



Figur 9: Forsvarets investeringsportefølje 2020-2030, med jevn betalingsplan for ubåter

Med denne betalingsplanen øker valutaeksponeringen i Forsvaret, men man øker ikke utfallsrommet for svingninger i enkelte år. Effektene av valutasvingninger vil bli større i de årlige budsjettene, men risikoprofilen til forsvarsinvesteringene blir altså videreført.

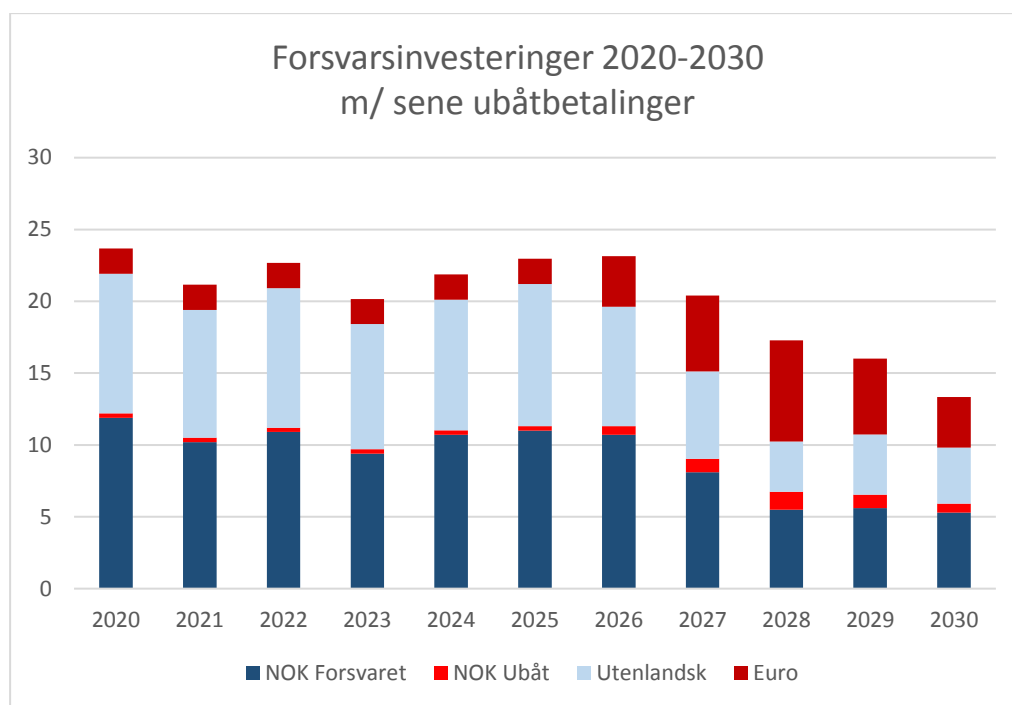


Figur 10: Forsvarets investeringsportefølje 2020-2030, med tidlig betalingsplan for ubåter

Med denne betalingsplanen øker man utfallsrommet i den tidlige delen av perioden, før man etter 2026 vil se et betydelig fall i valutaeksponeringen i absolutte kronebeløp frem mot 2030. Med denne planen blir Forsvaret mer sårbart i enkelte år.

Både på prosjekt- og porteføljenivå kan man stille spørsmål ved om denne tilnærmingen vil være realistisk. For Ubåtprosjektet vil det innebære at verftet har stor markedsrett over dem og at de ikke klarer å knytte betaling til milepæler og levering under de kommende forhandlingene.

For Forsvaret som helhet vil dette innebære at etaten har store investeringsmidler tilgjengelig i årene 2020-2026 sammenlignet med slutten av perioden og vil implisere en betydelig økning i forsvarsbudsjettet samtidig som man er blind for valutaeksponeringen i porteføljen.



Figur 11: Forsvarets investeringsportefølje 2020-2030, med sen betalingsplan for ubåter

Denne betalingsplanen jevner ut både valutaeksponeringen og investeringsnivået til Forsvaret i perioden. Altså vil man med sene utbetalinger i prosjektet få en jevnere valutaeksponering i hvert år, slik at utfallsrommet ved kortsiktige svingninger i valutakursene reduseres.

Det er flere grunner til at denne tilnærmingen vil være mer realistisk enn den forrige som ble drøftet, foruten hensynet til valutaeksponering. For Ubåtprosjektet vil dette være i tråd med hva man vil ønske fra en utbetalingsplan, mens Forsvaret vil ha et jevnere investeringsnivå uten å måtte være avhenge av større budsjettøkninger tidlig i perioden.

Det mest realistiske scenariet er med andre ord også det beste for både investeringsnivået og den løpende valutaeksponeringen. Det er også verdt å merke seg at en betalingsplan som gir høyest utfallsrom ved kortsiktige valutasvingninger på prosjektnivå samtidig gir lavest utfallsrom på porteføljenivå.

4.2.5 Delkonklusjon om konsekvens

Enhver investering eller materiellanskaffelse utenfor Norge vil øke forsvarssektorens valutaeksponering og dermed konsekvensene av kronesvekkelser. Derfor er det viktig å kartlegge utfallsrommet og mulighetene for risikoreduksjon når man vurderer det totale risikobildet, både på prosjekt- og porteføljnivå.

Konsekvensene ved valutasvingninger er i hovedsak systematiske og binære, siden utenlandske valutaer vil svinge i takt mot den norske kronen. For Ubåtprosjektet er det lite man kan gjøre av grep på prosjektnivå som kan redusere utfallsrommet utover at man rapporterer gode valutajusterte tall som synliggjør effekten av valutaendringer.

Det kanskje viktigste premisset som avgjør utfallsrommet er betalingen for ubåtene. Denne planen er enda ikke bestemt, men vil formes av prosjektets ønsker og etatens tilgjengelige midler og totale valutaeksponering. En sen betalingsplan hvor utbetalingene er knyttet til milepæler og levering vil samtidig gi mer stabilt investeringsnivå og jevnere årlig valutaeksponering for Forsvaret som helhet.

De mulige konsekvensene av valutasvingninger er således vurdert som moderate til lave, gitt at man ikke er eksponert i noen enkeltperioder, valutasvingninger har en tendens til å jevne seg ut over tid og valutaeksponeringen er lavere enn i foregående periode.

5 Konklusjon med anbefaling

Ubåtprosjektet øker Forsvarets valutaeksponering i perioden 2020-2030. Dette vil per definisjon øke valutarisikoen, men ikke nødvendigvis noe mer enn Forsvaret allerede har planlagt med. Risikoen er delvis forventet og en indirekte kostnad av å få tilgang til utenlandske materiellsystemer.

Denne risikoen er systematisk, med et binært utfallsrom som man verken på prosjekt- eller porteføljenivå kan påvirke eller sikre seg mot. Begrunnelsen er at man forventer at valutasvingningene vil jevne seg ut, som gjør det ugunstig med høy eksponering i kortere perioder sammenlignet med et jevnt nivå på valutaeksponeringen.

Å vurdere sannsynligheten for fremtidig endring i valutakursene er en krevende øvelse, men de parameterne som er aktuelle å benytte peker mot en lav sannsynlighet for at prosjektet rammes negativt i forhold til sitt plangrunnlag. Markedet priser inn en flat utvikling i styrkeforholdet EUR/NOK, mens kostnadsrammen har en robust kjøpekraft.

Ved en fornuftig betalingsprofil vil ikke valutaeksponeringen medføre noen periode hvor Forsvaret vil være særlig sårbar. Ubåtprosjektet øker eksponeringen med 8 prosentpoeng, men den ligger fortsatt under historisk snitt fra foregående periode. I en porteføljevurdering vil en betalingsplan med betaling på slutten av perioden, som isolert sett gir høyt kortsiktig utfallsrom for prosjektet, jevne ut valutaeksponeringen og reduserer utfallsrommet i porteføljen.

Ubåtprosjektet scorer dermed moderat til lavt på begge komponentene av risiko. Risikoen for Forsvaret som følge av valutaeksponering fra Ubåtprosjektet er dermed vurdert i denne oppgaven som lav. Samtidig vil svingninger i valutakurser fortsatt tilsvare til dels enorme kronebeløp gjennom perioden. Akkurat som for perioden 2008-2015 vil man kunne forvente at 2018-2030 vil innebære kriser, økonomiske sjokk og stadig endrede rammebetingelser for forsvarssektoren.

5.1 Anbefaling

Selvassurandørprinsippet ble sist vurdert i 1998. Forsvaret er etaten med størst eksponering i utenlandsk valuta i staten, så det anbefales en studie hvor man vurderer risikooverføring fra etat til stat, som i større grad oppfyller forutsetningene for selvassurasje. En mulig mekanisme er at Finans- eller Forsvarsdepartementet bevilger eller inndrar midler når valutakursen avviker fra prosjektets fastsatte kurs.

6 Bibliografi

6.1 Litteratur

Andreas Arntzen, Olav Bolseth, Thor Bjørkvoll, Morten Edvardsen (1999): *Risiko og internasjonale anbudskonkurranser*. NTNU, Trondheim.

Børsum, Øystein G. og Bernt Arne Ødegaard (2005): “Valutasikring i norske selskaper” i *Penger og kreditt* 1, s. 29-40.

Finansdepartementet (1998): *Arbeidsnotat nr. 3: Statens selvassuranse*.

Finansdepartementet (2003): *Felles begrepsapparat for kvalitetssikring av kostnads-overslag*.

Finansdepartementet (2015). *Reglement for økonomistyring i staten. Fastsatt 12. desember 2003 med endringer, senest 5. november 2015*.

Forsvaret (2008): *Veiledning i håndtering av usikkerhet* (2. utgave).

Meen, Knut (2016): *Vulgara 3 – Bind 1*. Bergen, Sjøkrigsskolen.

Røtvold, Anita (2016a): *Valutaeksponering i den norske F-35-anskaffelsen*. Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI), Oslo.

Røtvold, Anita (2016b): *Valutaeksponering i Forsvaret*. Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI), Oslo.

With, Thor og Ørjasæter, Kristian Betten (2017): *Valutaprognosers treffsikkerhet – En empirisk analyse av skandinaviske aktørers valutaprognoser i perioden 2003-2016*.

Norges Handelshøyskole, Bergen.

6.2 Regjerings- og stortingsdokumenter

Finans- og tolldepartementet (1950): *Om forsikring av statens risikoer (bortsett fra brannforsikring)* (St.prp. nr. 54 1950). Oslo: Finans- og tolldepartementet.

Forsvarsdepartementet (2015a): *Kampkraft og bærekraft – Langtidsplan for forsvarssektoren* (Prop. 151 S 2015-2016). Oslo: Forsvarsdepartementet.

Forsvarsdepartementet (2015b): *Nasjonal forsvarsindustriell strategi* (Meld. St. 9 2015-2016). Oslo: Forsvarsdepartementet.

Forsvarsdepartementet (2017): *Investeringar i Forsvaret og andre saker* (Prop. 123 S 2016-2017). Oslo: Forsvarsdepartementet.

6.3 Internettressurser

Eurostat: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>

(13.04.2018).

Forsvaret (2018): <https://forsvaret.no/prinsix> (Benyttet april 2018).

IMF (2018): <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2018/01/weodata/index.aspx>

(Datagrunnlag hentet ut april 2018).

Norges Bank (2017): *Effektiv kronekurs*. Hentet fra <https://www.norges-bank.no/Statistikk/Valutakurser/Effektiv-kronekurs-beregnete-kurser/> (16.04.2018)

Oslo børs (2018): <https://www.oslobors.no/markedsaktivitet/#/list/bondindices/quote-list/intraday> (13.04.2018).

Vedlegg A – Formelsamling

Gjennomsnitt (Aritmetisk snitt)

$$\frac{\text{Sum av observasjonene}}{\text{Antall observasjoner}} = \text{Aritmetisk gjennomsnitt}$$

Korrelasjon

Empirisk varians:

$$S_x^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x})^2 \qquad S_y^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n (y_k - \bar{y})^2$$

Empirisk standardavvik:

$$S_x = \sqrt{S_x^2} \qquad S_y = \sqrt{S_y^2}$$

Empirisk kovarians:

$$S_{xy} = \frac{1}{n-1} \sum_{k=1}^n (x_k - \bar{x}) * (y_k - \bar{y})$$

Empirisk korrelasjonskoeffisient:

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x * S_y}$$

Beregning av nominell valutastreng

En observasjon:

$$\frac{(1 + \text{Rente NOK})}{(1 + \text{Rente EUR})} * \text{Dagens valutakurs}$$

Hele perioden:

$$P(50) = \text{Aritmetisk snitt av observasjonsperioden}$$

Vedlegg B – Nominell valutastreng

Vedlegg C – Kjøpekraft

Vedlegg D – Volatilitetsmetoden

Vedlegg E – Historiske gjennomsnittskurser

Vedlegg F – Korrelasjon mellom valutaer mot kronen

Vedlegg G – Betalingsprofiler

Vedlegg H – Jevn utbetalingsplan

Vedlegg I – Tidlig utbetalingsplan

Vedlegg J – Sen utbetalingsplan

Vedleggene er levert som Excel-dokument